

·科技工作大家谈·
文/李煜珊,欧阳志云

应重视城市绿地的生态功能研究

城市是一类以人类活动为中心的社会、经济和自然复合生态系统。城市绿地是城市复合生态系统的重要组成部分,其系统结构和功能在改善环境质量、美化景观、维护城市生态平衡、促进城市可持续发展等方面起着十分重要的作用。然而,城市的快速扩展和人类活动的不断加剧,明显地影响了城市绿地生态系统,导致城市自然生态系统的服务功能不断降低。随着城市化进程的加速和城市环境问题的加剧,人们越来越认识到绿色空间生态服务功能的重要性,在城市绿化建设中不仅关心绿地美化、观赏、休憩等功能,更加注重绿地的生物多样性及生态系统服务等综合功能,城市绿地已成为衡量城市地区生态可持续的重要标准。

城市绿地系统结构合理与否直接影响城市的生态环境、景观效果、绿地生态服务功能的有效发挥和城市生态系统自身的健康发展。城市绿地系统中植物、动物、微生物共同构成了城市绿地系统的基本结构,也就是城市绿地系统的内在结构。

1 城市绿地的生态服务功能

城市绿色空间的生态服务功能是指绿地系统为维持城市人类活动和居民身心健康提供物态和心态产品、环境资源和生态公益的能力。它在一定的时空范围内为人类社会提供的产出构成生态服务功效,主要包括:①净化环境:净化空气、水体、土壤、吸收CO₂生产O₂、杀死细菌、阻滞尘土、降低噪声等;②调节小气候:调节空气的温度和湿度,改变风速风向;③涵养水源:雨水渗透、保持水土等;④土壤活化和养分循环;⑤维持生物多样性;⑥景观功能:组织城市的空间格局;⑦休闲、文化和教育功能;⑧社会功能:维护人们的身心健康,加强人们的沟通,稳定人际关系;⑨防护和减灾功能:抵御大风、地震等自然灾害。城市绿色空间生态服务功能的强弱取决于绿地的数量、组成结构、镶嵌格局、分布特征、与周边人工景观的联系以及管理水平等。

城市绿地生态系统功能与绿地系统结构间具有紧密而复杂的关系。研究发现,当绿化覆盖率小于40%时,绿地系统的内部结构和空间布局状况对于绿地系统总体生态效益的发挥更为重要。同时,城市绿地系统的功能不仅依赖于绿地面积的数量大小,而且依赖于植物个体、群落、生态系统、景观等在不同尺度上结构的合理性。研究表明:灌木结构绿地遮荫效益最强,乔灌结构绿地在降温、增湿、固碳释氧方面表现最佳;相同种植结构的片状绿地的生态效益大于带状绿地,复层结构的生态效益大于单层结构。对北京园林绿地的生态效益分树种和绿地类型进行全量化研究表明,乔、灌、草配置的适宜比例为1:6:20。目前,城市绿量与绿当量、评价指标体系、服务价值评估及CITYgreen模型应用等已成为量化研究绿地结构、生态过程和服务功能之间关系的主要手段。

2 城市绿地是维护和保护生物多样性的场所

城市化过程是一个自然生态系统不断受到破坏、人为干扰不

断加强的过程,保护和增加生物多样性是城市绿化建设的目的之一,也是提高其生态功能的主要手段。城市绿地是维持和保护生物多样性的场所,而生物多样性是促进城市绿地自然化的基础,也是提高绿地生态系统功能的前提。城市生态的一个主要内容就是恢复和重建城市物种多样性。研究表明,城市生态系统中生物多样性的提高对城市居民生活质量有正面的影响。

但仅仅强调增加植物种类而忽视绿地生物群落结构和类型的多样性,并不能够真正达到增加生物多样性的目的。因此,须从整个城市地域的角度着手,进行全面规划,合理布局,重视乡土树种的培育和使用,大力保护和发展自然和近自然林模式,从而提高城市绿地生态系统的多样性和稳定性,全面改善城市的整体生态环境,促进城市生物多样性保护。

3 不足与建议

目前,国内外关于城市绿地生态系统的结构、功能和多样性的研究不断深入但同时存在以下几方面的不足。

1)在研究角度上,目前国内大多数从自然角度或某个角度对绿色空间进行研究,而较少考虑社会、经济、文化等价值加强综合研究;

2)在研究尺度上,应从不同尺度研究绿色空间的服务功能,特别在生态系统水平上弄清城市绿色空间服务功能的演变规律和运行机制;

3)在服务功能测算方面,需对绿色空间系统的结构、生态过程、功能及其机理进行长期定量的观测和研究;

4)在评价指标体系方面,不同空间尺度和时间尺度城市绿色空间生态服务功能全面、系统的评价指标体系还没有建立起来,使绿色空间规划只停留在传统的面积指标规划上;

5)在研究层面上,除了研究绿色空间的正面效益外,也要研究其负面影响。

城市绿地系统是城市生态系统中的重要组成部分,有力地调节着城市空间结构与各种服务功能间的关系。城市绿地系统在结构和功能方面具有与周边绿地系统截然不同的特征,其研究也极具复杂性。城市绿地系统研究需要综合众多学科的研究成果,特别是复合生态系统理论将会在城市绿地系统研究中发挥重要作用,为城市的可持续发展规划提供指导。

作者简介 李煜珊,中国科学院生态环境研究中心博士生;欧阳志云,中国科学院生态环境研究中心研究员。

本栏目专门刊登广大读者就促进科学技术发展提出的意见和建议,欢迎国内外科技工作者投稿。

(责任编辑 王芷)